Exercice N°11 :

L'étude de la charge et de la décharge d'un condensateur nécessite le matériel suivant :

- Un générateur de tension délivrant une tension en créneaux **u(t).**
- Un résistor de résistance **R**
- Un condensateur de capacité **C = 1μF.**

1°)

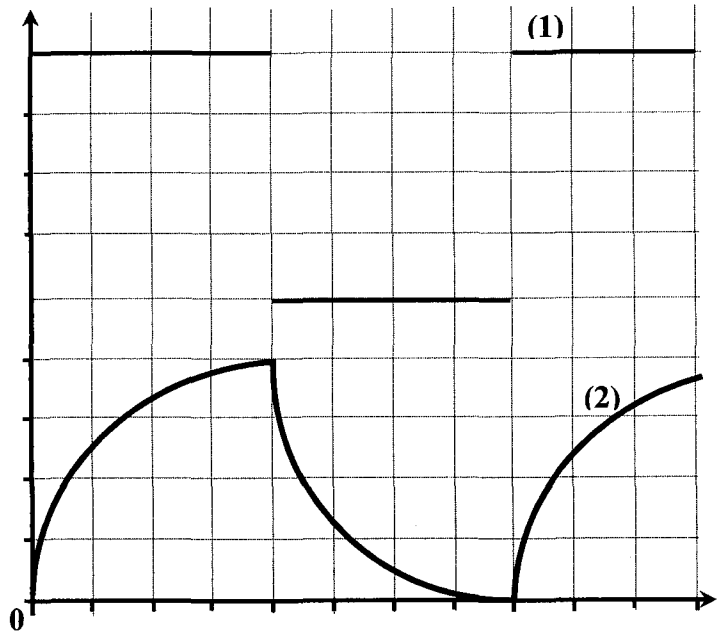
a- Faire le schéma du montage.

b- Montrer comment doit-on brancher un oscilloscope bicourbe pour visualiser en même temps :

-la tension **u(t)** délivré par le générateur sur la **voie (1).**

-La tension $u_c(t)$ aux bornes du condensateur sur la **voie(2).**

2°) Ce branchement est supposé fait, l'oscillogramme obtenu est le suivant :



a- Associer à chacune des tensions **u(t)** et $u_c(t)$

b- Pour la tension uc(t) préciser la partie de la courbe qui représente la charge du condensateur et celle qui représente sa décharge

3°) Les réglages de l'oscilloscope sont les suivants **1ms/Div**; **2V/Div**.

En se basant sur l'oscillogramme fourni déterminer

a- La fréquence N de la tension u(t) ;

b- La valeur maximale de la charge du condensateur ;

c- Une valeur approchée de τ.

4°)

a- Etablir l'équation différentielle en u_c ;

b- Donner l'expression de la tension u_c aux bornes du condensateur en fonction du temps.